

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6784503号
(P6784503)

(45) 発行日 令和2年11月11日 (2020. 11. 11)

(24) 登録日 令和2年10月27日 (2020. 10. 27)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 M 5/52 (2006.01)	B 4 1 M 5/52 1 1 O
B 3 2 B 27/18 (2006.01)	B 3 2 B 27/18 A
B 0 5 D 5/04 (2006.01)	B 0 5 D 5/04

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-71999 (P2016-71999)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年3月31日 (2016. 3. 31)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-177712 (P2017-177712A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年10月5日 (2017. 10. 5)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成31年3月18日 (2019. 3. 18)		弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(72) 発明者	太田 岳志
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	長瀬 好幸
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材と、インク受容層と、を有する記録媒体であって、

前記インク受容層が、無機粒子と、水不溶性樹脂と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも1種と、を含有し、

窒素ガスの吸着脱離等温線からB J H法を用いて算出された前記無機粒子の平均細孔半径が5 . 0 nm以下であり、

前記無機粒子の平均二次粒子径が、1 μm以上、20 μm以下であることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】

前記水不溶性樹脂が、アクリル樹脂、ポリカーボネート変性ウレタン樹脂及びポリエーテル変性ウレタン樹脂からなる群から選択される少なくとも1種である請求項1に記載の記録媒体。

【請求項 3】

前記無機粒子100 . 0質量部に対する、前記ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及び前記ヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも1種の含有量が、2 . 5質量部以上、10 . 0質量部以下である請求項1又は2に記載の記録媒体。

【請求項 4】

前記水不溶性樹脂のガラス転移点が20 以下である請求項1から3のいずれか1項に

記載の記録媒体。

【請求項 5】

前記無機粒子の吸油量が $150 \text{ ml} / 100 \text{ g}$ 以上、 $240 \text{ ml} / 100 \text{ g}$ 以下である請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 6】

前記無機粒子が湿式法シリカである請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 7】

前記基材が、樹脂被覆基材、プラスチックフィルムまたはクロスである請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 8】

前記無機粒子の平均細孔半径が、 1.5 nm 以上、 5.0 nm 以下である請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 9】

前記無機粒子 100.0 質量部に対する前記水不溶性樹脂の含有量が、 30.0 質量部以上、 80.0 質量部以下である請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 10】

無機粒子と、水不溶性樹脂と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも 1 種と、を含有するインク受容層用塗工液を調製する工程と、

前記インク受容層用塗工液を基材上に付与し、乾燥する工程と、
を有する記録媒体の製造方法であって、

窒素ガスの吸着脱離等温線から B J H 法を用いて算出された前記無機粒子の平均細孔半径が 5.0 nm 以下であり、

前記無機粒子の平均二次粒子径が、 $1 \text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $20 \text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録媒体及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インクジェット方式の画像記録方法を用いて、記録媒体に画像を記録した記録物を、屋外に掲示する場合がある。屋外掲示用途の画像形成用の記録媒体は、インク受容層の耐光性及び耐水性が高いことが求められる。インク受容層の耐光性や耐水性を改善する技術として、アクリル樹脂やウレタン樹脂などをインク受容層に含有させた記録媒体が知られている（特許文献 1～7）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 318304 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 052812 号公報

【特許文献 3】特開 2001 - 001629 号公報

【特許文献 4】特開 2001 - 105717 号公報

【特許文献 5】特開平 10 - 272832 号公報

【特許文献 6】特開 2000 - 79756 号公報

【特許文献 7】特許第 4168823 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、本発明者らの検討によると、特許文献 1～7 に記載の技術では、耐光性

10

20

30

40

50

と耐水性の両方ともに優れる記録媒体は得られなかった。本発明の目的は、耐光性及び耐水性に優れる記録媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る記録媒体は、基材と、インク受容層と、を有する記録媒体であって、前記インク受容層が、無機粒子と、水不溶性樹脂と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも１種と、を含有し、窒素ガスの吸着脱離等温線からＢＪＨ法を用いて算出された前記無機粒子の平均細孔半径が 5 . 0 nm以下であり、前記無機粒子の平均二次粒子径が、1 μm以上、20 μm以下であることを特徴とする。

10

【0006】

本発明に係る記録媒体の製造方法は、無機粒子と、水不溶性樹脂と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも１種と、を含有するインク受容層用塗工液を調製する工程と、前記インク受容層用塗工液を基材上に付与し、乾燥する工程と、を有する記録媒体の製造方法であって、窒素ガスの吸着脱離等温線からＢＪＨ法を用いて算出された前記無機粒子の平均細孔半径が 5 . 0 nm以下であり、前記無機粒子の平均二次粒子径が、1 μm以上、20 μm以下であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、耐光性及び耐水性に優れる記録媒体を提供することができる。

20

【発明を実施するための形態】

【0008】

[記録媒体]

本発明に係る記録媒体は、基材と、インク受容層と、を有する。前記インク受容層は、無機粒子と、水不溶性樹脂と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも１種（以下、添加剤とも示す）と、を含有する。また、前記無機粒子の平均細孔半径は5 . 0 nm以下である。本発明ではこれらの構成を満たすことにより、耐光性及び耐水性に優れる記録媒体を提供することができる。前記構成を満たすことにより、耐光性及び耐水性に優れる記録媒体を提供できる詳細なメカニズムは明らかになっていないが、以下のように推測される。

30

【0009】

記録媒体を屋外へ掲示する場合、良好な耐光性を実現するために、インク受容層に添加剤を添加することが考えられる。しかしながら、本発明者らが詳細に検討したところ、インク受容層形成時に無機粒子が添加剤を吸収し、添加剤が本来の機能を十分に示せなくなる場合があることが分かった。より詳細には、以下の現象が起きていると推測される。

【0010】

添加剤を含むインク受容層を形成する場合、インク受容層は、例えば無機粒子、バインダー及び添加剤を含むインク受容層用塗工液を基材上に塗布し、乾燥することで形成することができる。ここで、無機粒子の一次粒子同士が集合することで、多数の一次粒子からなる二次粒子が形成される。更に、該二次粒子同士がバインダーによって結着されることで、インク受容層が形成される。インク受容層用塗工液を乾燥することでインク受容層を形成する際に、添加剤が無機粒子の細孔内に吸収されると、無機粒子の間隙に存在する添加剤の量が減少する。通常、色材近傍に添加剤が存在する場合、添加剤の効果が十分に発揮される。特にインクが顔料インクの場合、顔料は無機粒子の細孔に吸収されず無機粒子の間隙に残るため、顔料近傍に存在する添加剤の量が減少すると、添加剤の効果がより損なわれる。そこで、本発明者らは、無機粒子の平均細孔半径を5 . 0 nm以下とすることによって、無機粒子の細孔への添加剤の吸収を十分に抑制でき、添加剤が本来の機能を発揮できるため、耐光性が大きく向上することを見出した。

40

【0011】

50

一方、記録媒体の屋外への掲示について本発明者らが検討したところ、バインダーとして水溶性樹脂を用いると、雨水等の影響により水溶性樹脂が溶出し、無機粒子や樹脂成分が抜け落ちることが分かった。その結果、記録媒体表面の膜強度の低下や、無機粒子の欠落による色抜けなどが生じた。さらに、水溶性樹脂の溶出に伴い、添加剤も水溶性樹脂と共に溶出するため、耐光性も低下することが分かった。そこで、本発明者らは、バインダーとして水不溶性樹脂を用いることにより、インク受容層の耐水性を向上させることができると共に、耐光性も向上させることができることを見出した。このように、本発明ではインク受容層に含まれる各成分が相乗的に効果を及ぼし合うことによって、耐光性及び耐水性を高いレベルで達成することが可能となる。

【0012】

以下、本発明に係る記録媒体の各構成について、それぞれ説明する。なお、本発明に係る記録媒体は、インクジェット記録方法にて用いられるインクジェット用記録媒体であることが好ましい。

【0013】

< 基材 >

基材としては、記録媒体用として既に利用されているもの、あるいは記録媒体用として利用可能であり、インク受容層の支持体として機能できるものであれば制限なく利用することができる。基材としては、基紙のみから構成されるもの、プラスチックフィルムのみから構成されるもの、クロスのみから構成されるものが挙げられる。また、基材として、複数の層を設けたものを用いてもよい。具体的には、基紙と樹脂層を有するもの、すなわち、樹脂被覆基材が挙げられる。本発明においては、記録媒体を屋外掲示用として使用する観点から、樹脂被覆基材、プラスチックフィルム、クロスを基材として用いることが好ましい。

【0014】

本発明において、基材の厚さは、50 μm 以上400 μm 以下であることが好ましく、70 μm 以上200 μm 以下であることがより好ましい。なお、本発明において、基材の厚さは、以下の方法で算出する。まず、記録媒体の断面をマイクロトームで切り出し、その断面を走査型電子顕微鏡で観察する。そして、基材の任意の100点以上の厚さを測定し、その平均値を基材の厚さとする。なお、本発明におけるその他の層の厚さも、同様の方法で算出するものとする。

【0015】

(1) 樹脂被覆基材

(基紙)

基紙は、木材パルプを主原料とし、必要に応じてポリプロピレンなどの合成パルプや、ナイロン及びポリエステルなどの合成繊維を加えて抄紙される。木材パルプとしては、広葉樹晒クラフトパルプ(LBKP)、広葉樹晒サルファイトパルプ(LBSP)、針葉樹晒クラフトパルプ(NBKP)、針葉樹晒サルファイトパルプ(NBSP)、広葉樹溶解パルプ(LDP)、針葉樹溶解パルプ(NDP)、広葉樹未晒クラフトパルプ(LUKP)、針葉樹未晒クラフトパルプ(NUKP)などが挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。前記木材パルプの中でも、短繊維成分の多いLBKP、LBSP、NBSP、LDP、NDPを用いることが好ましい。パルプとしては、不純物の少ない化学パルプ(硫酸塩パルプや亜硫酸塩パルプ)が好ましい。また、漂白処理を行うことにより白色度を向上させたパルプも好ましい。なお、基紙中には、サイズ剤、白色顔料、紙力増強剤、蛍光増白剤、水分保持剤、分散剤、柔軟化剤などを適宜添加してもよい。

【0016】

本発明において、基紙の厚さは、50 μm 以上130 μm 以下であることが好ましく、90 μm 以上120 μm 以下であることがより好ましい。なお、本発明において、基紙の厚さは、前記基材の厚さと同様の方法で算出するものとする。

【0017】

本発明において、基紙のJIS P 8118で規定される紙密度は、 0.6 g/cm^3 以上 1.2 g/cm^3 以下であることが好ましく、 0.7 g/cm^3 以上 1.2 g/cm^3 以下であることがより好ましい。

【0018】

(樹脂層)

樹脂層は、基紙の片面のみに設けられていてもよく、両面に設けられていてもよい。本発明においては、樹脂層は、基紙の両面に設けられていることが好ましい。また、基紙が樹脂で被覆されている場合は、樹脂層は基紙の表面の一部を被覆するように設けられていればよい。樹脂層の被覆率(樹脂層で被覆された基紙の表面の面積/基紙の表面の全面積)は、70%以上であることが好ましく、90%以上であることがより好ましく、100%であること、すなわち、基紙の表面の全面が樹脂層で被覆されていることが特に好ましい。

10

【0019】

また、本発明において、樹脂層の厚さは、 $20 \mu\text{m}$ 以上 $60 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $35 \mu\text{m}$ 以上 $50 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。樹脂層を基紙の両面に設ける場合は、両面の樹脂層の厚さが、それぞれ上記範囲を満足することが好ましい。

【0020】

樹脂層に用いられる樹脂は、熱可塑性樹脂であることが好ましい。熱可塑性樹脂としては、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、ポリオレフィン樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体などが挙げられる。これらの中でも、ポリオレフィン樹脂を用いることが好ましい。なお、本発明において、ポリオレフィン樹脂とは、モノマーとしてオレフィンを用いた重合体を意味する。ポリオレフィン樹脂としては、具体的には、エチレン、プロピレン、イソブチレンなどの単重合体や共重合体が挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。これらの中でも、ポリエチレンを用いることが好ましい。ポリエチレンとしては、低密度ポリエチレン(LDPE)や高密度ポリエチレン(HDPE)を用いることが好ましい。

20

【0021】

本発明において、樹脂層は、不透明度や白色度、色相を調整するために、白色顔料や蛍光増白剤、群青等のブルーイング剤などを含有してもよい。これらの中でも、不透明度を向上することができるため、白色顔料を含有することが好ましい。白色顔料としては、ルチル型又はアナターゼ型の酸化チタンが挙げられる。白色顔料を用いる場合、樹脂層中の白色顔料の含有量は、 3 g/m^2 以上 30 g/m^2 以下であることが好ましい。なお、樹脂層を基紙の両面に設ける場合は、両面の樹脂層中の白色顔料の合計の含有量が、上記範囲を満足することが好ましい。また、樹脂層中の白色顔料の含有量は、樹脂の含有量に対して、25質量%以下であることが好ましい。白色顔料の含有量が25質量%よりも多いと、白色顔料の分散安定性が十分に得られない場合がある。

30

【0022】

本発明において、樹脂層のJIS B 0601:2001で規定される算術平均粗さRaは、 $0.12 \mu\text{m}$ 以上 $0.18 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $0.13 \mu\text{m}$ 以上 $0.15 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。また、本発明において、樹脂層のJIS B 0601:2001で規定される粗さ曲線要素の平均長さRSmは、 0.01 mm 以上 0.20 mm 以下であることが好ましく、 0.04 mm 以上 0.15 mm 以下であることがより好ましい。

40

【0023】

(2) プラスチックフィルム

本発明において、プラスチックは、重量平均分子量10,000以上の高分子を50質量%以上成分として含むものを意味し、プラスチックフィルムとは、プラスチックをフィルム状に加工したものを意味する。プラスチックフィルムに用いられるプラスチックは、熱可塑性プラスチックである。熱可塑性プラスチックとしては、具体的には、ビニル系プラスチック、ポリエステル系プラスチック、セルロースエステル系プラスチック、ポリア

50

ミド系プラスチック、耐熱エンジニアリングプラスチックが挙げられる。

【0024】

ビニル系プラスチックとしては、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニデリン、ポリビニルアルコール、ポリスチレン、ポリプロピレン、フッ素系樹脂が挙げられる。ポリエステル系プラスチックとしては、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートが挙げられる。セルロースエステル系プラスチックとしては、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、セルロースアセテートブチレートが挙げられる。ポリアミド系プラスチックとしては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12が挙げられる。耐熱エンジニアリングプラスチックとしては、ポリイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミドが挙げられる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。これらの中でも、本発明においては、耐久性及びコストの観点から、ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレートをを用いることが好ましい。

10

【0025】

また、本発明においては、前記プラスチックに薬品処理や表面コート、内添などの処理を施すことによって不透明度を高めた合成紙も、プラスチックフィルムとして使用することができる。薬品処理としては、プラスチックフィルムの表面を、アセトン、メチルイソブチルケトンなどの有機溶剤に浸漬させることにより膨潤層を発生させて、メタノールなどの別の有機溶剤によって膨潤層を乾燥凝固させる方法が挙げられる。表面コートとしては、炭酸カルシウムや酸化チタンなどの白色顔料及び結合剤からなる層をプラスチックの表面に形成させる方法が挙げられる。また、内添としては、炭酸カルシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、ホワイトカーボン、クレイ、タルク、硫酸バリウムなどの顔料を、充てん剤としてプラスチック内に混入する方法がある。さらに、ポリブチレンテレフタレート微粒子やポリカーボネート微粒子、ポリエステル樹脂やポリカーボネート樹脂などを添加することにより、プラスチック内に空隙を形成することによって、不透明度を高めた発泡プラスチックフィルムも使用することができる。

20

【0026】

本発明において、プラスチックフィルムの厚さは、50 μm 以上300 μm 以下であることが好ましく、75 μm 以上135 μm 以下であることがより好ましい。

30

【0027】

本発明において、プラスチックフィルムに用いるプラスチックのガラス転移点(T_g)は、-20以上150以下であることが好ましく、-20以上80以下であることがより好ましい。なお、本発明において、ガラス転移点は、例えば、示差走査熱量測定法(DSC法)により測定することができる。

【0028】

本発明において、プラスチックフィルムのJIS K 7112:1999で規定されるプラスチック密度は、0.6 g/cm^3 以上1.5 g/cm^3 以下であることが好ましく、0.7 g/cm^3 以上1.4 g/cm^3 以下であることがより好ましい。

【0029】

本発明において、プラスチックフィルムのJIS K 7209:2000で規定される吸水率は5%以下であることが好ましく、1%以下であることがより好ましい。

40

【0030】

また、プラスチックフィルムを用いる場合、表面酸化処理による表面処理を行うことにより、インク受容層とプラスチックフィルムとの密着性を向上することができる。表面酸化処理としては、コロナ放電処理、フレイム処理、プラズマ処理、グロー放電処理、オゾン処理が挙げられる。これらは、1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ行うことができる。これらの中でも、オゾン処理が好ましい。オゾン処理による処理量は、10~200 $\text{W}\cdot\text{分}/\text{m}^2$ が好ましく、50~150 $\text{W}\cdot\text{分}/\text{m}^2$ がより好ましい。

【0031】

50

(3) クロス

本発明において、クロスは、多数の繊維を薄く広い板状に加工したものを意味する。繊維の種類としては、天然繊維、天然繊維の性質を持つ材質又はプラスチックから再生される再生繊維、及び石油などの高分子を原料とする合成繊維が挙げられる。天然繊維としては、木綿、絹、麻、モヘヤ、ウール、カシミアが挙げられる。また、再生繊維としては、アセテート、キュプラ、レーヨン、再生ポリエステルが挙げられる。さらに、合成繊維としては、ナイロン、ポリエステル、アクリル、ビニロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリウレタンが挙げられる。

【0032】

< インク受容層 >

本発明に係るインク受容層は、無機粒子と、水不溶性樹脂と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも1種とを含有する。また、必要に応じて、インク受容層は上記の材料以外のその他の添加剤を含有してもよい。インク受容層は、前記基材の片面のみに設けられていてもよく、両面に設けられていてもよい。また、インク受容層は単層でもよいし、2層以上の複数層でもよい。ただし、インク受容層が2層以上の複数層である場合には、最表層が無機粒子と水不溶性樹脂とを少なくとも含有することが好ましい。インク受容層の厚みは、1 μm 以上、50 μm 以下であることが好ましい。

【0033】

(無機粒子)

本発明において、無機粒子は細孔構造を有し、その平均細孔半径は5.0 nm以下である。該平均細孔半径が5.0 nmより大きい場合、添加剤が無機粒子の細孔内に入り込みやすく、無機粒子に吸収される添加剤の量が多くなる。その結果、無機粒子の空隙に残存する添加剤の量が少なくなり、耐光性が低下する。該平均細孔半径は4.5 nm以下であることが好ましく、4.0 nm以下であることがより好ましく、3.5 nm以下であることがさらに好ましい。また、該平均細孔半径は、インク吸収性の観点から、1.5 nm以上であることが好ましく、2.5 nm以上であることがより好ましい。なお、該平均細孔半径は、後述する方法により測定される値である。また、該平均細孔半径は、無機粒子の一次粒子が集合した二次粒子において、該一次粒子同士の間隙に形成された細孔の平均細孔半径であることができる。

【0034】

無機粒子の吸油量は、150 ml / 100 g 以上、240 ml / 100 g 以下であることが好ましい。無機粒子の吸油量が150 ml / 100 g 以上であることにより、無機粒子に十分な数の細孔が存在し、インクジェット用記録媒体として適する。一方、無機粒子の吸油量が240 ml / 100 g 以下であることにより、耐水性が向上する。無機粒子の吸油量は、170 ml / 100 g 以上、235 ml / 100 g 以下であることがより好ましく、200 ml / 100 g 以上、230 ml / 100 g 以下であることがさらに好ましい。なお、無機粒子の吸油量は、後述する方法により測定される値である。また、記録媒体に含まれる無機粒子の平均細孔半径および吸油量は、記録媒体のインク受容層を掻き取り、600 以下の温度で2時間加熱した後の残存物が無機粒子であるため、該無機粒子に対して測定を行うことにより検証することができる。

【0035】

無機粒子の平均二次粒子径は、1 μm 以上、20 μm 以下であることが好ましく、2 μm 以上、10 μm 以下であることがより好ましい。なお、該平均二次粒子径は、レーザー回折式粒度分布測定装置により測定した値である。

【0036】

本発明に用いる無機粒子としては、例えば、アルミナ水和物、アルミナ、シリカ、コロイダルシリカ、二酸化チタン、ゼオライト、カオリン、タルク、ハイドロタルサイト、酸化亜鉛、水酸化亜鉛、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、炭酸カルシウム、酸化ジルコニウム、水酸化ジルコニウムなどが挙げられる。これらの無機

10

20

30

40

50

粒子は、１種を単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせ用いてもよい。前記無機粒子の中でも、インクの吸収性が高い多孔質構造を形成することができる観点から、シリカを用いることが好ましい。

【００３７】

前記シリカとしては、湿式法シリカ、乾式法（気相法）シリカが挙げられる。湿式法シリカは、例えばケイ酸塩の酸分解により活性シリカを生成し、これを適度に重合させ凝集沈降させることにより得られる。一方、乾式法（気相法）シリカは、例えばハロゲン化珪素の高温気相加水分解による方法（火炎加水分解法）や、ケイ砂とコークスとを電気炉中でアークによって加熱還元気化し、これを空气中で酸化する方法（アーク法）によって得られる。前記シリカとしては、前述した平均細孔半径の範囲及び吸油量の範囲を満たすことができる観点から、湿式法シリカが好ましい。湿式法シリカとしては、沈降法シリカ、ゲル法シリカが挙げられる。

10

【００３８】

ゲル法シリカの製造方法としては、一例として以下の方法を挙げることができる。まず、 SiO_2 濃度が１０～２０質量％となるように珪酸塩と無機酸とを反応させて生成したシリカヒドロゾルをゲル化する。珪酸塩としては、珪酸ナトリウム、珪酸カリウム、珪酸アンモニウム等が挙げられるが、珪酸ナトリウムが好ましい。また、無機酸としては、硫酸、硝酸、塩酸等が挙げられるが、硫酸が好ましい。ここで、 SiO_2 濃度が前記範囲内であることにより、均一かつ微細なシリカヒドロゲルが得られる。微細なシリカヒドロゲルを用いると、細孔半径が小さく、吸油量が高いシリカ粒子が得られやすくなる。

20

【００３９】

次いで、上記工程により得られたシリカヒドロゲルを水洗することにより、シリカヒドロゲルに含まれる無機酸塩を除去する。その後、該シリカヒドロゲルに対して水熱処理を行う。該水熱処理により、シリカヒドロゲルの一次粒子の溶解析出が起こり、平均細孔半径及び吸油量の増大が図られる。該水熱処理の温度は２０～１００℃が好ましく、４０～６０℃がより好ましい。該水熱処理の温度を２０℃以上とすることにより、得られるシリカゲルの架橋度を高くすることができ、熱安定性が向上し、細孔分布にピークが発現する。また、該水熱処理の温度を１００℃以下とすることにより、得られるシリカゲルの平均細孔半径を小さくすることができる。該水熱処理における溶液のpHは５．０～７．５であることが好ましい。該pHを５．０以上とすることにより、処理時間を短くすることができる。また、該pHを７．５以下とすることにより、平均細孔半径を小さくすることができる。

30

【００４０】

その後、pH２～５の無機酸または有機酸で酸処理する。該酸処理を行うことで、一次粒子の溶解析出が抑制され、平均細孔半径の増大が抑制されながら、吸油量の増大が図られる。前記水熱処理及び前記酸処理は、シリカ粒子の物性を決める重要な段階である。また用いるシリカ原料及び水により、得られるシリカの物性も変化する。このため、製造の際にはシリカの物性を測定しながら、処理温度、pH及び時間等を最適化し、目的の物性に調整することができる。

【００４１】

40

次に、得られたシリカヒドロゲルを、数 μm の平均粒子径を有するシリカ粒子となるように、ボールミルなどで粉碎して粒状とする。その後、１００～１０００℃で、１～１００秒間乾燥することにより、本発明に係る要件を満たすシリカ粒子を製造することができる。

【００４２】

（水不溶性樹脂）

本発明において、水不溶性樹脂は無機粒子同士を結着し、被膜を形成するバインダーとして機能する。ここで、「水不溶性樹脂」とは、樹脂を８０℃の温水に２時間浸漬した場合に、該樹脂の９５質量％以上が残存するものを示す。水不溶性樹脂としては、耐水性の観点から、アクリル樹脂、ポリカーボネート変性ウレタン樹脂及びポリエーテル変性ウレ

50

タン樹脂からなる群から選択される少なくとも１種の樹脂であることが好ましい。なお、以下、ポリカーボネート変性ウレタン樹脂及びポリエーテル変性ウレタン樹脂をまとめて単に「ウレタン樹脂」ともいう。また、「変性」とは、ウレタン樹脂生成時に使用するポリオールの種類を指し、主にポリエーテル、ポリエステル及びポリカーボネートの３種類の構造が用いられる。

【００４３】

本発明において、アクリル樹脂とは、（メタ）アクリル酸エステルの重合体を意味する。（メタ）アクリル酸エステルをモノマーとして用いるのであれば、単重合体でも、その他のモノマーとの共重合体であってもよい。なお、「（メタ）アクリル酸」とは、アクリル酸またはメタクリル酸を意味する。

10

【００４４】

アクリル酸エステルとしては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸２－エチルヘキシル、アクリル酸２－ジメチルアミノエチル、アクリル酸２－ヒドロキシエチル、アクリル酸２－ヒドロキシプロピル、アクリル酸２－ヒドロキシブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸オクチル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリルなどが挙げられる。また、メタクリル酸エステルとしては、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸２－エチルヘキシル、メタクリル酸２－ジメチルアミノエチル、メタクリル酸２－ヒドロキシエチル、メタクリル酸２－ヒドロキシプロピル、メタクリル酸２－ヒドロキシブチル、メタクリル酸イソブチル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル、などが挙げられる。（メタ）アクリル酸エステルと共重合することができるその他のモノマーとしては、ビニル系モノマーが挙げられる。具体的に、ビニル系モノマーとしては、スチレン、ビニルトルエン、ビニル安息香酸、－メチルスチレン、p－ヒドロキシメチルスチレン、スチレンスルホン酸などのスチレン類及びその誘導体；メチルビニルエーテル、ブチルビニルエーテル、メトキシエチルビニルエーテル、N－ビニルピロリドン、２－ビニルオキサゾン、ビニルスルホン酸などのビニルエーテル類及びその誘導体が挙げられる。

20

【００４５】

本発明においては、アクリル樹脂が、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、又は、アクリル酸エステルとメタクリル酸エステルとの共重合体であることが好ましい。中でも、ガラス転移点が比較的高いメタクリル酸エステルと、ガラス転移点が比較的低いアクリル酸エステルとの共重合体は、最終的に得られるアクリル樹脂のガラス転移点を、その共重合比率によって制御できるためより好ましい。

30

【００４６】

本発明において、ウレタン樹脂とは、ウレタン結合を有する樹脂を意味する。ウレタン樹脂は、ポリイソシアネートとポリオールと鎖延長剤とを反応させることによって得られる化合物であることが好ましい。

【００４７】

具体的に、ポリイソシアネートとしては、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ポリメリックジフェニルメタンジイソシアネート、トリジンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネートなどの芳香族イソシアネート；ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートなどの脂肪族イソシアネート；イソホロンジイソシアネート、シクロヘキサン－１，３－ジイソシアネート、シクロヘキサン－１，４－ジイソシアネートなどの脂環式イソシアネートなどが挙げられる。これらは１種を単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせ用いてもよい。

40

【００４８】

ポリオールとして、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどのポリエーテル系ポリオールを使用することで、ポリエーテル変性ウレタン樹脂が得られる。また、ポリオールとして、ポリヘキサメチレンカーボネートなどのポリカーボネート系ポリオールを使用することで、ポリカーボネート変性ウレタン

50

樹脂が得られる。これらのポリオールは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0049】

鎖延長剤としては、エチレングリコールなどの低分子グリコール、低分子ジアミン、低分子アミノアルコールなどの活性水素原子を含有する化合物を使用することができる。これらは、1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

【0050】

水不溶性樹脂のガラス転移点(T_g)は、20以下であることが好ましい。該T_gが20以下であることにより、水不溶性樹脂と無機粒子との結着力が強くなり、耐水性を向上させることができる。該T_gは15以下であることがより好ましく、10以下であることがさらに好ましい。なお、該T_gは、示差走査熱量測定法(DSC法)により測定される値である。

【0051】

前記無機粒子100.0質量部に対する水不溶性樹脂の含有量は、30.0質量部以上、80.0質量部以下であることが好ましい。該含有量が30.0質量部以上であることにより、十分な膜強度が得られる。また、該含有量が80.0質量部以下であることにより、十分なインク吸収性が得られる。該含有量は、40.0質量部以上、70.0質量部以下であることがより好ましく、50.0質量部以上、60.0質量部以下であることがさらに好ましい。

【0052】

なお、インク受容層がバインダーとして水溶性樹脂を含有する場合には、該水溶性樹脂の含有量は、水不溶性樹脂100.0質量部に対して、25.0質量部以下が好ましく、20.0質量部以下がより好ましく、10.0質量部以下が更に好ましい。また、インク受容層はバインダーとして水溶性樹脂を含有しないことが特に好ましい。該含有量が25.0質量部以下であることにより、記録媒体表面の親水性向上による、耐水性の低下を抑制できる。

【0053】

(ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤)

本発明における添加剤であるベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤は、インク受容層中に存在することで、ガス、光などによる退色から色材を守り、色材の耐光性を向上させることができる。本発明では、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及びヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも1種を用いる。

【0054】

ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤は、ベンゾトリアゾールの構造を持つものを指し、幅広い波長において吸収特性を示し、特に耐光性に優れる。具体的なベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、2-(2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5'-プロピオン酸オクチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、5'-プロピオン酸オクチルフェニル-5-クロルベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-t-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-t-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-t-ブチルフェニル)-5-クロルベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-t-アミルフェニル)、2-[2-ヒドロキシ-3,5-ジ(2,2-ジメチルベンジン)-フェニル]-2H-ベンゾトリアゾールなどが挙げられるが、これらに限定されない。市販品では、例えばHostavin 3310disp(商品名、クラリアント製)、Hostavin 3326disp(商品名、城北化学工業社製)、シャインガードニューW51(商品名、センカ製)等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。また、その他の性能を損なわない範囲で、ベンゾトリアゾール系

以外の紫外線吸収剤を併用しても良い。具体的には、ヒドロキシフェニルトリアジン系紫外線吸収剤、フェニルサリシレート系紫外線吸収剤、2-ヒドロキシベンゾフェノン系紫外線吸収剤などが挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

【0055】

ヒンダードアミン系光安定剤は、ヒンダードアミンの構造を持つものを指し、ラジカル捕捉機能として働くニトロキシラジカルがサイクル的に再生されることで、ラジカル捕捉機能が持続するため、耐光性の効果が持続する。具体的なヒンダードアミン系光安定剤としては、2-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-*n*-ブチルマロン酸、ビス(1,2,2,6-ペンタメチル-4-ピペリジン)等のヒンダードアミンが挙げられるが、これらに限定されない。市販品では、例えばアデカノール UC-606(商品名、ADEKA製)、シャインガード HL-06(商品名、センカ製)、Hostavin 3051-2disp(商品名、クラリアント製)等が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。また、その他の性能を損なわない範囲で、ヒンダードアミン系光安定剤以外のラジカル捕捉剤を併用しても良い。具体的には、フェノール誘導体、芳香族アミン誘導体などが挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

10

【0056】

前記無機粒子100.0質量部に対する、前記ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤及び前記ヒンダードアミン系光安定剤からなる群から選択される少なくとも1種の含有量は、2.5質量部以上、10.0質量部以下であることが好ましい。該含有量が2.5質量部以上であることにより、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤としての効果を十分に発揮することができる。また、該含有量が10.0質量部以下であることにより、インク受容層用塗工液内に凝集物が発生しにくく、インク受容層表面に微小なクラックや欠陥が生じにくくなるため、インク受容層の劣化の起点となる箇所の発生を抑制できる。該含有量は、2.7質量部以上、9.0質量部以下であることがより好ましく、3.0質量部以上、7.0質量部以下であることがさらに好ましい。

20

【0057】

(その他の添加剤)

インク受容層には、これまで述べてきたもの以外のその他の添加剤を本発明の効果を妨げない範囲で含有してもよい。その他の添加剤としては、例えば、色材劣化を防止する機能を有する、チオウレア系化合物、チウラム系化合物、ホスファイト系化合物などのヒドロペルオキシド分解剤が挙げられる。これらは一種を用いてもよく、二種以上を併用してもよい。

30

【0058】

また、その他の添加剤としては、具体的には、架橋剤、pH調整剤、増粘剤、流動性改良剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、浸透剤、着色顔料、着色染料、蛍光増白剤、酸化防止剤、防腐剤、防黴剤、耐水化剤、インク定着剤、硬化剤、耐候材料などが挙げられる。架橋剤としては、アルデヒド系化合物、メラミン系化合物、イソシアネート系化合物、ジルコニウム系化合物、チタン系化合物、アミド系化合物、アルミニウム系化合物、ホウ酸、ホウ酸塩、カルボジイミド系化合物、オキサゾリン系化合物などが挙げられる。

40

【0059】

また、インク定着剤として、前記水不溶性樹脂以外のカチオン性樹脂や、多価金属塩を含有することが好ましい。カチオン性樹脂としては、ポリエチレンイミン系樹脂、ポリアミン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアミドエピクロルヒドリン系樹脂、ポリアミンエピクロルヒドリン系樹脂、ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン系樹脂、ポリジアリルアミン系樹脂、ジシアンジアミド縮合物などが挙げられる。多価金属塩としては、カルシウム化合物、マグネシウム化合物、ジルコニウム化合物、チタン化合物、アルミニウム化合物などが挙げられる。これらの中でも、カルシウム化合物が好ましく、硝酸カルシウム四水和物がより好ましい。

50

【 0 0 6 0 】

〔 記録媒体の製造方法 〕

本発明に係る記録媒体の製造方法は、以下の工程を有する。無機粒子と、水不溶性樹脂と、添加剤とを含有するインク受容層用塗工液（以下、塗工液とも示す）を調製する工程。前記インク受容層用塗工液を基材上に付与し、乾燥する工程。また、前記無機粒子の平均細孔半径は 5.0 nm 以下である。該方法によれば、本発明に係る記録媒体を容易に製造することができ、本発明の効果が十分に得られる。

【 0 0 6 1 】

塗工液は、例えば無機粒子と、水不溶性樹脂と、添加剤とを溶媒である水に分散させて調製することができる。塗工液の固形分濃度は特に限定されないが、例えば $10 \sim 30$ 質量%とすることができる。

【 0 0 6 2 】

塗工液を基材上へ付与する方法としては、ロールコーター、ブレードコーター、バーコーター、エアナイフコーター、グラビアコーター、リバースコーター、トランスファーコーター、ダイコーター、キスコーター、ロッドコーター、カーテンコーター、エクストルージョン方式を用いたコーター、スライドホッパー方式を用いたコーターなどを用いる方法が挙げられる。尚、塗工時に、塗工液を加温してもよい。該塗工液の付与量は、 5 g/m^2 以上 40 g/m^2 以下であることが好ましい。該塗工液の付与量が前記範囲内であることにより、インク吸収性の向上と、塗工液の塗工安定性の向上とを両立することができる。付与された塗工液の乾燥方法としては、直線トンネル乾燥機、アーチドライヤー、エアループドライヤー、サインカーブエアフロートドライヤーなどの熱風乾燥機を使用する方法や、赤外線、加熱ドライヤー、マイクロ波などを利用した乾燥機を使用する方法などが挙げられる。塗工液を乾燥する際の加熱温度は、例えば $80 \sim 130$ とすることができる。

【 0 0 6 3 】

また、塗工液の付与に先立ち、基材の塗工液を付与する面に、表面処理剤を含有する表面処理液を付与してもよい。そうすることにより、塗工液の基材への濡れ性が高まり、インク受容層と基材との密着性を向上させることができる。表面処理剤としては、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂、スチレンブタジエン共重合体などの熱可塑性樹脂、シランカップリング剤などが挙げられる。これらは1種単独で又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

【 実施例 】

【 0 0 6 4 】

以下、実施例及び比較例を用いて本発明を更に詳細に説明する。本発明は、その要旨を超えない限り、下記の実施例によって何ら限定されるものではない。尚、以下の実施例の記載において、「部」とあるのは特に断りのない限り質量基準である。

【 0 0 6 5 】

< 基材 >

基材として、ポリプロピレン合成紙であるニューコポ（登録商標）FGS110（製品名、コポコーポレーション製、厚さ： $110 \mu\text{m}$ ）を用意した。

【 0 0 6 6 】

< 無機粒子分散液 1 ～ 7 の調製 >

無機粒子として、表1に示されるシリカ粒子を用意した。該シリカ粒子の固形分の含有量が 18.0 質量%となるように、該シリカ粒子を純水中に添加し、ミキサーで30分間攪拌して無機粒子分散液1～7を調製した。なお、表1において合成シリカ1～3は、上述した方法で製造された合成シリカ粒子である。合成シリカ1～3の製造の際には、水熱処理に用いる水のpH、温度及び時間を適切に制御し、適切な平均粒子径となるようにボールミルで粉碎した。また、無機粒子の平均細孔半径は、Micromeritics Tristar-3000（商品名、（株）島津製作所）で測定された窒素ガスの吸着脱

離等温線より、B J H (B a r r e t t - J o y n e r - H a l e n d a) 法を用いて算出した。具体的には、窒素ガス脱離時に測定される全細孔容積と比表面積から計算によって求めた。また、無機粒子の吸油量は、J I S K 5 1 0 1 - 1 3 あまに油滴化法によって測定した。

【 0 0 6 7 】

【表 1】

無機粒子分散液	無機粒子	平均細孔半径 (nm)	吸油量 (ml/100g)
1	ミズカシルP-50(商品名、水澤化学工業製)	4.5	200
2	サイリシア660(商品名、富士シリシア化学製)	2.2	230
3	合成シリカ1	3.1	230
4	合成シリカ2	2.4	215
5	合成シリカ3	4.6	250
6	NIPGEL BY-800(商品名、東ソーシリカ製)	5.1	215
7	サイリシア440(商品名、富士シリシア化学製)	5.2	230

10

【 0 0 6 8 】

< 樹脂 1 ~ 7 の準備 >

バインダーとして用いられる樹脂として、表 2 に示される樹脂 1 ~ 7 を用意した。なお、樹脂の T g は、示差走査熱量測定法 (D S C 法) により測定した。

20

【 0 0 6 9 】

【表 2】

樹脂	商品名	種類	水への溶解性	T _g (°C)
1	モビニール 7820(日本合成化学製)	アクリル樹脂	水不溶性	4
2	モビニール 7720(日本合成化学製)	アクリル樹脂	水不溶性	4
3	ハイドラン WLS210(DIC製)	ポリカーボネート変性ウレタン樹脂	水不溶性	-15
4	ハイドラン WLS201(DIC製)	ポリエーテル変性ウレタン樹脂	水不溶性	-50
5	パイロナール MD1480(東洋紡製)	ポリエステル樹脂	水不溶性	20
6	ホンロンT-733(三井化学製)	アクリル樹脂	水不溶性	23
7	PVA117(クラレ製)	ポリビニルアルコール	水溶性	-

30

【 0 0 7 0 】

< 添加剤 1 ~ 7 >

添加剤として、表 3 に示される添加剤 1 ~ 7 を用意した。

【 0 0 7 1 】

【表 3】

添加剤	商品名	種類
1	Hostavin 3310 disp(クラリアント製)	ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤
2	シャインガードニュー W51(センカ製)	ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤
3	Hostavin 3051-2 disp(クラリアント製)	ヒンダードアミン系光安定剤
4	アデカノール UC-606(ADEKA製)	ヒンダードアミン系光安定剤
5	シャインガード HL-06(センカ製)	ヒンダードアミン系光安定剤
6	Tinuvin 400 DW(BASF製)	ヒドロキシフェニルトリアジン系紫外線吸収剤
7	シャインガードTA-04(センカ製)	ヒドロキシフェニルトリアジン系紫外線吸収剤

40

【 0 0 7 2 】

< カチオン性樹脂 1 及び 2 >

カチオン性樹脂 1 及び 2 として、表 4 に示されるカチオン性樹脂を用意した。

【 0 0 7 3 】

【表 4】

カチオン性樹脂	商品名	種類
1	PAA-HCl-10L(ニッポーメディカル製)	アリルアミン塩酸塩重合体
2	パールセツJK173(明成化学工業製)	アルキルアミン・エピハロヒドリン重縮合物

【0074】

<界面活性剤 1 及び 2>

界面活性剤 1 及び 2 として、表 5 に示される界面活性剤を用意した。

【0075】

【表 5】

界面活性剤	商品名	種類
1	サーフィノール440(日信化学工業製)	アセチレングリコール系界面活性剤
2	オルフィンE1004(日信化学工業製)	アセチレングリコール系界面活性剤

10

【0076】

<塗工液 1 ~ 25 の調製>

前記無機粒子分散液、前記樹脂、前記添加剤、前記カチオン性樹脂、前記界面活性剤、多価金属塩としての硝酸カルシウム及び水を混合して、塗工液 1 ~ 25 を調製した。なお、前記無機粒子分散液、前記樹脂、前記添加剤、前記カチオン性樹脂及び前記界面活性剤の混合量は、塗工液中の各固形分質量が表 6 に示される値となる量とした。また、硝酸カルシウムの混合量は、塗工液中の固形分質量で 5 質量部とした。塗工液 1 ~ 25 の固形分濃度は 18 質量%であった。また、塗工液 No. 20 では、添加剤 No. 1 を 1.5 質量部、添加剤 No. 3 を 1.5 質量部添加した。

20

【0077】

【表 6】

塗工液	無機粒子分散液		樹脂		添加剤		カチオン性樹脂		界面活性剤	
	No.	固形分質量(部)	No.	固形分質量(部)	No.	固形分質量(部)	No.	固形分質量(部)	No.	固形分質量(部)
1	1	100.0	1	58.3	1	3.0	1	10.0	1	2.5
2	1	100.0	2	58.3	2	3.0	1	10.0	1	2.5
3	1	100.0	3	58.3	1	3.0	1	10.0	1	2.5
4	1	100.0	4	58.3	2	3.0	1	10.0	1	2.5
5	1	100.0	5	58.3	1	3.0	1	10.0	1	2.5
6	1	100.0	6	58.3	2	3.0	2	10.0	1	2.5
7	2	100.0	1	58.3	1	3.0	2	10.0	2	2.5
8	3	100.0	2	58.3	2	3.0	2	10.0	2	2.5
9	4	100.0	1	58.3	2	3.0	2	10.0	2	2.5
10	5	100.0	1	58.3	1	3.0	2	10.0	2	2.5
11	1	100.0	2	58.3	2	3.0	2	10.0	2	2.5
12	1	100.0	1	58.3	3	3.0	2	10.0	2	2.5
13	1	100.0	2	58.3	4	3.0	1	10.0	2	2.5
14	1	100.0	2	58.3	5	3.0	1	10.0	2	2.5
15	2	100.0	1	58.3	1	2.0	1	10.0	1	2.5
16	2	100.0	1	58.3	1	6.7	1	10.0	1	2.5
17	2	100.0	1	58.3	1	10.8	1	10.0	1	2.5
18	2	100.0	1	58.3	3	2.0	1	10.0	1	2.5
19	2	100.0	1	58.3	3	10.8	1	10.0	1	2.5
20	2	100.0	1	58.3	1/3	1.5/1.5	1	10.0	1	2.5
21	6	100.0	2	58.3	—	—	2	10.0	1	2.5
22	7	100.0	2	58.3	1	3.0	2	10.0	1	2.5
23	1	100.0	1	58.3	6	3.0	1	10.0	2	2.5
24	1	100.0	1	58.3	7	3.0	1	10.0	2	2.5
25	4	100.0	7	58.3	1	3.0	2	10.0	1	2.5

【0078】

< 実施例 1 ~ 20 及び比較例 1 ~ 5 >

前記基材上に、表 6 に記載の塗工液 1 ~ 25 をバーコーターで塗工し、115 の熱風で乾燥し、厚みが 30 μm のインク受容層を形成した。これにより、実施例 1 ~ 20 及び比較例 1 ~ 5 の記録媒体を得た。

【0079】

< 評価 >

(耐光性)

記録媒体に、インクジェット記録装置 image PROGRAF iPF6400 (商品名、キヤノン製) を用いて、印字モード合成紙 (糊なし) 標準モードで RGB 値が (255、255、160) のパッチを記録し、24 時間乾燥させた。その後、光学反射濃度計 500 分光濃度計 (商品名、X-Rite 製) にて光学濃度を測定した。キセノンウェザーメーター C14000 (商品名、アトラス社製) にて 200 時間暴露した後、再度光学濃度を測定し、光学濃度残存率を以下の式で算出した。

【0080】

$$\text{光学濃度残存率} = (\text{暴露後の光学濃度}) / (\text{暴露前の光学濃度}) \times 100$$

なお、キセノンウェザーメーターは、340 nm の波長にて 0.39 W/m² の照射強度、槽内温度 50、相対湿度 70%、ラック温度 63 の条件で稼働させた。また、光学濃度残存率が高いほど、記録媒体の耐光性が高いことを意味する。耐光性は以下の基準で評価した。評価結果を表 7 に示す。

4 : 光学濃度残存率が 80% 以上であった。

3 : 光学濃度残存率が 70% 以上 80% 未満であった。

2：光学濃度残存率が60%以上70%未満であった。

1：光学濃度残存率が60%未満であった。

【0081】

（耐水性）

記録媒体の表面に80の流水を48時間流して、一晚乾燥させた。その後、記録媒体のインク受容層が形成されている側の面に、黒紙 ニューカラーR（商品名、リンテック製）を75g/cm²の荷重をかけて押し付け、学振型摩擦堅牢度試験機AB-301 COLOR FASTNESS RUBBING TESTER（商品名、テスター産業製）にて20回往復させた。試験前後の黒紙の表面（記録媒体に押し付けた側の面）の光学濃度の変化率を、光学反射濃度計 500分光濃度計（商品名、X-Rite製）を用いて測定した。尚、光学濃度の変化率が高いほど、黒紙に削れたインク受容層が付着していることになるため、記録媒体の耐水性が低いことを意味する。耐水性は以下の基準で評価した。評価結果を表7に示す。

4：光学濃度の変化率が20%未満であった。

3：光学濃度の変化率が20%以上30%未満であった。

2：光学濃度の変化率が30%以上40%未満であった。

1：光学濃度の変化率が40%以上であった。

【0082】

【表7】

	塗工液	評価結果	
		耐光性	耐水性
実施例1	1	4	4
実施例2	2	4	4
実施例3	3	4	4
実施例4	4	4	4
実施例5	5	4	3
実施例6	6	4	3
実施例7	7	4	4
実施例8	8	4	4
実施例9	9	4	4
実施例10	10	4	3
実施例11	11	4	4
実施例12	12	4	4
実施例13	13	4	4
実施例14	14	4	4
実施例15	15	3	4
実施例16	16	4	4
実施例17	17	3	3
実施例18	18	3	4
実施例19	19	3	3
実施例20	20	4	4
比較例1	21	1	3
比較例2	22	2	3
比較例3	23	2	4
比較例4	24	2	4
比較例5	25	3	1

フロントページの続き

- (72)発明者 浅尾 昌也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 ヘルランバン オリフィア
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 野田 定文

- (56)参考文献 特開2002-144699(JP,A)
特開2005-059527(JP,A)
特開2002-321452(JP,A)
特開2006-248121(JP,A)
特開2002-096555(JP,A)
特開平05-085033(JP,A)
特開2001-277697(JP,A)
特開2003-251927(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41M	5/00	-	5/52
B41J	2/01	-	2/215
C09D	11/00	-	11/54